

# 公開実用平成 4-81107

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-81107

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

G 02 B 6/42

識別記号

庁内整理番号

7132-2K

⑭ 公開 平成4年(1992)7月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 光半導体モジュール

⑯ 実 願 平2-125662

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 考 案 者 小 菅 和 弘 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑲ 考 案 者 大 野 比 呂 志 熊本県宇土郡不知火町大字長崎89番地 九州電子株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

㉑ 出 願 人 九州電子株式会社 熊本県宇土郡不知火町大字長崎89番地

㉒ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

### 考案の名称

光半導体モジュール

### 実用新案登録請求の範囲

光半導体素子と、前記光半導体素子を搭載するシステムと、前記システムを封止するキャップと、ファイバと、前記光半導体素子と前記ファイバとの光学的結合を行うレンズとを少なくとも有する光半導体モジュールにおいて、前記システムに搭載した前記光半導体素子を気密封止する前記キャップの窓部に前記レンズを固定し、前記キャップ上面部でスライドリングを介して前記ファイバを光半導体素子と光学的に結合・固定した光半導体モジュール。

### 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は光通信用発光または受光モジュールに

- 1 -



61

実開 4- 81107

関する。

〔従来の技術〕

従来の光半導体モジュールの構造は、第3図に示すように、レンズ3aを中心部に固定したレンズホルダ7に、窓部にガラス板8を備えたキャップ4で封止された光半導体素子搭載システム6を嵌合させ固定し、ファイバ1との光学的な結合は前記レンズホルダ7の端面部でスライドリング2を介して位置調整を行い固定する構造となっていた。

〔考案が解決しようとする課題〕

上述した従来の光半導体モジュールの構造は部品点数が多いので生産コストが高いという欠点がある。さらにレンズホルダは光半導体素子搭載システムに嵌合する構造の為外形寸法が大きくなり、システムの実装上問題があるという欠点がある。また部品点数が多いことより光半導体素子5とレンズ3aとファイバ1の間の光学的結合の信頼度を落としているという欠点を有している。

〔課題を解決するための手段〕



本考案の光半導体モジュールの構造は上述した問題点を解決するために、光半導体素子を搭載したシステムを封止するキャップの窓部にレンズを固定し、前記レンズを搭載したキャップ上面でスライドリングを介してファイバを光学的に結合するという構造を有している。

〔実施例〕

次に本考案について図面を参照して説明する。第1図は本考案の一実施例を示す受光モジュールの縦断面図である。光半導体素子5はステム6の上にマウントされ、低融点ガラスにより球レンズ3aが固定されているキャップ4をステム2に抵抗溶接等で封入されている。ファイバ1は封入済みのキャップ4の上にスライドリング2を介して光学的に最適な位置に調整後、YAG溶接で固定される。

尚、上述の説明では、受光モジュールについて述べたが、光半導体素子に半導体レーザを搭載した発光モジュールについても同様な効果が得られる。

第 2 図は本考案の実施例 2 の縦断面図である。  
実施例 1 である第 1 図との違いは、球レンズ 3 a  
のかわりにマイクロレンズ 3 b を有している点で  
ある。この他の構成は先の実施例と同じである。  
〔考案の効果〕

以上説明したように本考案は気密封止キャップ  
の窓部に直接レンズを固定し、ファイバとの結合  
をキャップ上面部で固定する構造にしたので、外  
形寸法を小さくすることが可能となり、システム  
実装上の問題を解決することができる。また部品  
点数が減ることにより光学結合の長期信頼度が上  
がるという効果がある。

さらにキャップ窓部に取り付けられたレンズに  
マイクロレンズを使用すると、生産コストはより  
下がる。

#### 図面の簡単な説明

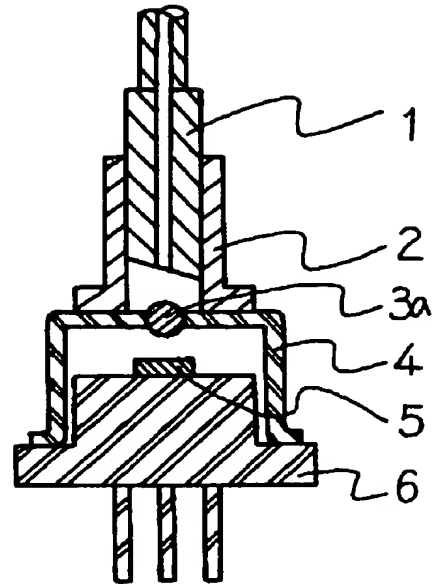
第 1 図は本考案の光半導体モジュールの縦断面  
図、第 2 図は実施例 2 の光半導体モジュールの縦  
断面図、第 3 図は従来の光半導体モジュールの断

面図である。

1…ファイバ、2…スライドリング、3 a…球  
レンズ、3 b…マイクロレンズ、4…キャップ、  
5…光半導体素子、6…ステム、7…レンズホル  
ダ、8…ガラス板。

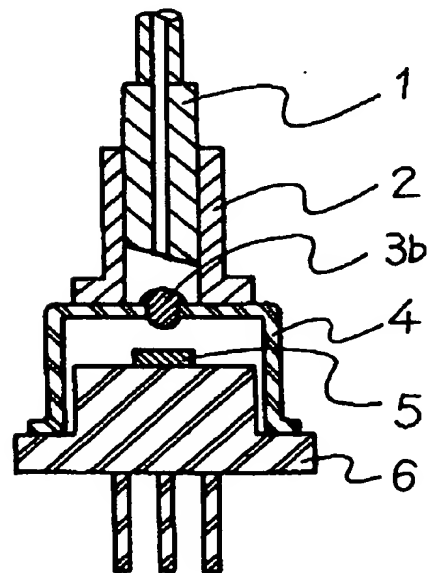
代理人 弁理士 内 原 晋

- 1 ファイバ
- 2 スライドリング
- 3a 球レンズ
- 4 キャップ
- 5 光半導体素子
- 6 ステム



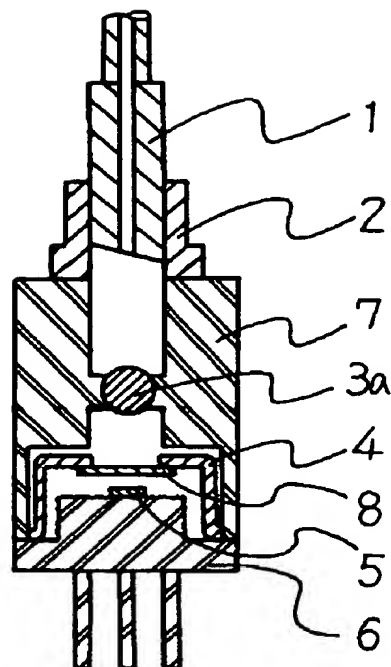
第 1 図

- 1 ファイバ
- 2 スライドリング
- 3b マイクロレンズ
- 4 キャップ
- 5 光半導体素子
- 6 ステム



第 2 図

- 1 ファイバ
- 2 スライドリング
- 3a レンズ
- 4 キャップ
- 5 光半導体素子
- 6 ステム
- 7 レンズホルダ
- 8 ガラス板



第 3 図

実開 4- 81107

代理人 弁理士 内 原 晋